

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)  
**End of Result Set**



☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L5: Entry 1 of 1

File: DWPI

Mar 28, 1995

DERWENT-ACC-NO: 1995-158602  
DERWENT-WEEK: 199521  
COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre where ground-contact area decreases progressively towards edges - has enhanced suppression of water invasion into tread surface hence wet performance properties can be improved

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

CODE

YOKO

PRIORITY-DATA: 1993JP-0227573 (September 13, 1993)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 07081303 A	March 28, 1995		005	B60C003/04

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 07081303A	September 13, 1993	1993JP-0227573	

INT-CL (IPC): [B60 C 3/04](#); [B60 C 9/08](#); [B60 C 11/00](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07081303A

## BASIC-ABSTRACT:

In a pneumatic tyre with the shape of the ground-contact area whose circumferential length is maximum at the centre of the ground-contact width and becomes progressively smaller toward both edges, the ratio of the ground-contact length, m, at the position apart from the centre of the ground-contact width by 90% of half of the maximum ground-contact width to the maximum ground-contact length, M, ranges from 0.65 to 0.80. the percentage of the overall groove area in the overall ground-contact area is 20 to 50%.

The percentage of the groove area in the ground-contact centre area which is equivalent to 40% of the maximum ground-contact area, is set smaller than that of the overall groove area.

ADVANTAGE - Suppression of water invasion into the tread surface is enhanced, and thus wet performance can be improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE GROUND CONTACT AREA DECREASE PROGRESS EDGE ENHANCE  
SUPPRESS WATER INVADE TREAD SURFACE WET PERFORMANCE PROPERTIES CAN IMPROVE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 017 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 017 ; ND01 ; K9416 ; K9905 ;  
Q9999 Q9256\*R Q9212 ; B9999 B5367 B5276

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-073271

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-124715

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81303

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	3/04	B 8408-3D		
	9/08	M 8408-3D		
		C 8408-3D		
	11/00	B 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-227573

(22) 出願日 平成5年(1993)9月13日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 橋村 嘉章

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 小暮 知彦

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 石川 泰弘

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

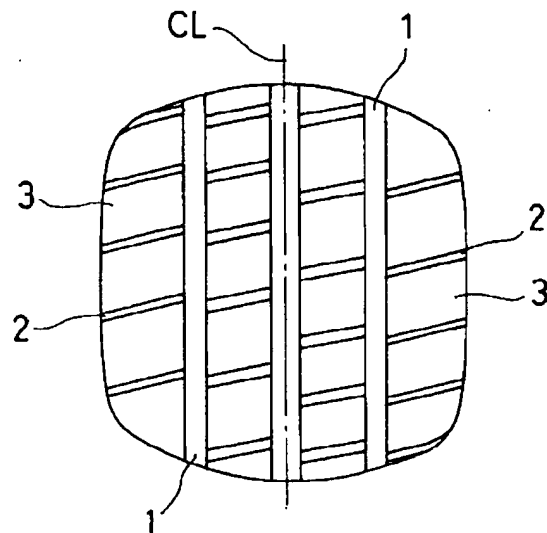
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 転がり抵抗の悪化を抑制しながら、ウェット性能を向上するようにした空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド面の接地形状を、接地幅中心を通るタイヤ周方向の接地長を最大とし、前記接地幅中心CLから左右両側に向かうほど徐々に短くなる形状にした空気入りタイヤにおいて、前記タイヤ周方向の最大接地長Mと前記接地幅中心CLから左右両側へそれぞれ接地最大半幅の90%の位置Dにおけるタイヤ周方向の接地長mとの両接地長の比 $m/M$ を0.65~0.80とし、全接地領域の全接地部溝面積率を20~50%とし、かつ接地最大幅Wの40%の幅に相当する接地中央部領域の中央部溝面積率を前記全接地部溝面積率よりも小さくする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド面の接地形状を、接地幅中心を通るタイヤ周方向の接地長を最大とし、前記接地幅中心から左右両側に向かうほど徐々に短くなる形状にした空気入りタイヤにおいて、前記タイヤ周方向の最大接地長Mと前記接地幅中心から左右両側へそれぞれ接地最大半幅の90%の位置におけるタイヤ周方向の接地長mとの両接地長の比 $m/M$ を0.65~0.80にすると共に、全接地領域の全接地部溝面積率を20~50%とし、かつ接地最大幅Wの40%の幅に相当する接地中央部領域の中央部溝面積率を前記全接地部溝面積率よりも小さくした空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は低転がり抵抗の悪化を抑制しながらウェット性能を向上する空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、空気入りタイヤのウェット性能を向上する手段として、トレッド面の接地形状を接地幅の中心を通るタイヤ周方向の最大接地長をM、この接地幅中心から左右両側へそれぞれ接地最大半幅の90%の位置におけるタイヤ周方向の接地長をmとすると、両接地長の比 $m/M$ を従来の0.8~0.9よりも小さい0.65より小とすることによってウェット性能を向上させる提案がなされている（特開平2-267003号公報）。しかし、上記 $m/M$ を0.65よりも小さくするとウェット性能は向上するものの、転がり抵抗が急激に悪化するという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は転がり抵抗の悪化を抑制しながら、ウェット性能を向上するようにした空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明は、トレッド面の接地形状を、接地幅中心を通るタイヤ周方向の接地長を最大とし、前記接地幅中心から左右両側に向かうほど徐々に短くなる形状にした空気入りタイヤにおいて、前記タイヤ周方向の最大接地長Mと前記接地幅中心から左右両側へそれぞれ接地最大半幅の90%の位置におけるタイヤ周方向の接地長mとの両接地長の比 $m/M$ を0.65~0.80にすると共に、全接地領域の全接地部溝面積率を20~50%とし、かつ接地最大幅Wの40%の幅に相当する接地中央部領域の中央部溝面積率を前記全接地部溝面積率よりも小さくしたことを特徴とするものである。

【0005】このように接地幅中心のタイヤ周方向の接地最大長Mと、接地幅中心から左右両側へそれぞれ接地最大半幅の90%の位置におけるタイヤ周方向の接地長

2

mとの比 $m/M$ を0.65~0.80の範囲にしたため転がり抵抗の増大を招かず、しかも、全接地領域の全接地部溝面積率を20~50%にし、かつ中央部溝面積率を全接地部溝面積率よりも小さくすることによりトレッド面中央域に水を入り難くしてウェット性能を向上することができる。

【0006】本発明において、タイヤの接地形状とはタイヤにJATMAに規定する設計常用荷重に対応する空気圧を充填し、設計常用荷重の85%の荷重を負荷したときに、トレッド面が平坦な路面に形成する形状のことをいう。以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。図1は本発明タイヤのトレッドパターンの一例を示し、タイヤ周方向に延びる3本の主溝1とこれら主溝1相互間及び主溝1と左右両側の接地端との間を繋ぐ副溝2が設けられ、これら主溝1と副溝2とで区分されたブロック3がタイヤ周方向に4列のブロック列をなすブロックパターンを形成している。

【0007】本発明タイヤのトレッド面の接地形状は、図2に示すように、矢印Yで示す進行方向前側の輪郭Fと後側の輪郭Rとがそれぞれ中央のA、A'を頂点として前後外側に「へ」の字状に屈曲した形状になっている。具体的には、接地形状の接地最大幅W（C-O-C'の幅）の中心Oにおけるタイヤ周方向の接地長（A-O-A'の長さ）が最大のMとなり、この部分を接地幅中心CLとして左右両側の部分のタイヤ周方向の接地長が徐々に短くなっている。

【0008】本発明のタイヤでは、上記最大接地長Mに対し接地幅中心CLから左右両側にそれぞれ接地最大半幅（ $W/2$ ）の90%離れた位置Dにおけるタイヤ周方向の接地長m（B-D-B'の長さ）の比 $m/M$ を0.65~0.80の範囲にする。このように $m/M$ を小さくすることにより、接地形状の進行方向前側の輪郭Fが路面上の水を左右両側へ排除してトレッド面内に入り込むのを抑制するため、ウェット性能を向上する。しかし、 $m/M=0.65\sim0.80$ にただけでは、0.8~0.9の従来タイヤに比べてウェット性能の向上効果が十分ではないため、トレッド面の全接地部溝面積率を20~50%にすると共に、接地最大幅Wの40%に相当する中央部領域Eにおける中央部溝面積率を全接地部溝面積率よりも小さくすることにより一層の向上を可能にする。このウェット性能の向上のためには、さらに中央部溝面積率を、上記全接地部溝面積率との関係を維持した上で、さらに30%以下にするのがよい。

【0009】このような本発明タイヤは上記接地幅中央部領域と両ショルダー部領域との溝面積率の差によってショルダー側に偏摩耗が生じ易くなる恐れがある。この対策としては、キャップトレッドゴムとして転がり抵抗の低減に有利な損失正接 $\tan \delta$ （60℃）が低く、かつウェット性能の向上に有利な $\tan \delta$ （0℃）が高いゴムで、しかも、カーボンブラックと、ケイ酸やケイ酸塩等

のホワイトカーボンを併用して配合し、硬度を高くしたゴム組成物を使用することが望ましい。

【0010】この場合、カーボンブラックとしては、窒素吸着量 ( $N_2$  SA) が  $40 \sim 90 \text{ m}^2 / \text{g}$ 、ジブチルフタレート (DBP) 吸油量が  $80 \sim 150 \text{ cm}^3 / 100 \text{ g}$  であるものを使用するのがよい。また、このゴム組成物のゴム成分は、上記ホワイトカーボンに対する混和性に優れた天然ゴムを必須成分として使用することが望ましい。

【0011】

【実施例】

実施例1

タイヤサイズを  $185/65 \text{ R}14$ 、トレッドパターンを図1、全接地部溝面積率が  $30\%$  とする点を共通にし、 $m/M$  を  $0.5, 0.6, 0.7, 0.8$  及び  $0.9$  に異ならせた5種類のタイヤを作成した。これら5種類のタイヤの転がり抵抗とウェット性能を、下記の測定方法で測定し、その測定結果をそれぞれプロットしたところ図3のグラフが得られた。

【0012】転がり抵抗：試験タイヤに JATMA に規定する設計常用荷重に対応する空気圧を充填し、直径  $1700 \text{ mm}$  のドラムに対し設計常用荷重の  $85\%$  に相当する荷重を負荷し押しつけた状態で、速度  $80 \text{ km/h}$  で走行させたときの転がり抵抗を測定した。測定結果は逆数をもって評価し、 $m/M = 0.9$ 、全接地部溝面積率が  $30\%$  のタイヤ（従来タイヤ）の測定値の逆数を基準（ $100$ ）とする指数で表示した。この指数が大きいほど転がり抵抗が小さいことを意味する。

【0013】ウェット性能：試験タイヤに  $190 \text{ kPa}$  の空気圧を充填し、 $350 \text{ kg}$  の荷重を負荷してウェットスキッド路面に押し付けながら  $80 \text{ km/h}$  の速度で走行し、タイヤをロックした時の摩擦係数を測定する。

測定結果は、 $m/M = 0.9$ 、全接地部溝面積率が  $30\%$  の従来タイヤの測定値を基準（ $100$ ）とする指数で表示した。この指数が大きいほどウェット性能が優れていることを意味する。

【0014】図3からウェット性能は  $m/M$  が小さくなるにつれて直線的に向上している。これに対し、転がり抵抗は  $m/M$  が  $0.70$  までは変わらないが  $0.65$  より小さくなると急激に低下することが判る。すなわち、 $m/M$  を小さくすると、図2に示した接地形状の進行方向前側の輪郭Fによるタイヤ進行方向Y前側の路面上の水の排除効果と、トレッド面内に入り込む水量の抑制効果が作用し、ウェット性能を向上する。しかし、この  $m/M$  を  $0.65$  よりも小さくすると転がり抵抗が急激に悪化することが判る。

【0015】実施例2

トレッドパターンを図1、タイヤサイズを  $185/65 \text{ R}14$ 、全接地部溝面積率が  $30\%$  とする点を共通にし、 $m/M$ 、中央部溝面積率及びキャップトレッドゴムの種類を表1のa、bのいずれかに変更した3種類の従来タイヤ、本発明タイヤ1、2をそれぞれ製作した。

【0016】これらの3種類のタイヤについて、実施例1と同じ転がり抵抗とウェット性能を評価すると共に、下記方法によりショルダー摩耗を評価し、その結果を表1に示した。

ショルダー摩耗：試験タイヤを車両に装着し、 $10,000 \text{ km}$  走行した後のセンター部主溝とショルダー部主溝の溝深さをそれぞれ測定し、センター部主溝深さに対するショルダー部主溝の溝深さの比を測定した。測定結果は逆数をもって評価し、従来タイヤの値の逆数を基準（ $100$ ）とする指数で示した。この値が大きいほど耐偏摩耗性が優れている。

【0017】

表1

	従 来 タイヤ	本発明 タイヤ 1	本発明 タイヤ 2
m/M	0.85	0.72	0.72
中央部溝面積率 (%)	30	15	15
キャップトレッドゴムの種類	a	a	b
転がり抵抗 (指数)	100	100	112
ウェット性能 (指数)	100	104	104
ショルダー摩耗 (指数)	100	99	105

【0018】

表2

	a	b
NR	50	50
SBR	50	50
亜鉛華	3	3
ステアリン酸	2	2
老化防止剤	2	2
オイル	8	8
加硫促進剤	0.7	0.7
硫黄	1.7	1.7
カーボンブラック	50	25
シリカ	—	25
シランカップリ ング剤	—	3
JIS 硬度	60	65
tan δ (60℃)	0.117	0.089
tan δ (0℃)	0.263	0.300

表2中、シランカップリング剤はビスー（3-トリエトキシシリルプロピル）テトラスルフィド（Bis-(3-triethoxysilylpropyl)-tetra-sulfide）である。

【0019】表1から、本発明タイヤ1は従来タイヤに比べて転がり抵抗とショルダー摩耗は変わらないが、ウェット性能が著しく向上している。また、本発明タイヤ2はキャップトレッドゴムとしてtan δ (60℃) が低くtan δ (0℃) の高い、高硬度のゴム使用したため、従来タイヤに比べてウェット性能、転がり抵抗及び耐偏摩\*

\* 耗性のいずれも大幅に向上していることが判る。

【0020】

【発明の効果】本発明タイヤは、そのトレッド面の接地形状を、接地幅中心のタイヤ周方向の最大接地長Mと、接地幅中心から接地最大半幅の90%離れた位置でのタイヤ周方向接地長mとの比m/Mを0.65~0.80の範囲にしたため転がり抵抗の増大を抑制し、しかも、全接地部溝面積率を20~50%とし、かつ中央部溝面積率を全接地部溝面積率よりも小さくしたため、トレッ

ド面内への水の浸入抑制効果を高めてウェット性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明タイヤのトレッドパターンの1例を示す平面図である。

【図2】本発明タイヤの接地形状のタイヤ周方向接地長M、mの定義を説明する平面図である。

【図3】 $m/M$ とウェット性能及び転がり抵抗との関係

を示すグラフである。

【符号の説明】

1 主溝

3 ブロック

CL 接地幅中心

の最大接地長

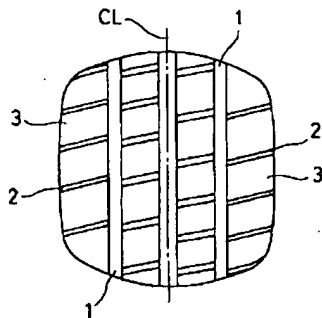
m 接地最大半幅の90%離れた位置Dにおけるタイヤ周方向の接地長

2 副溝

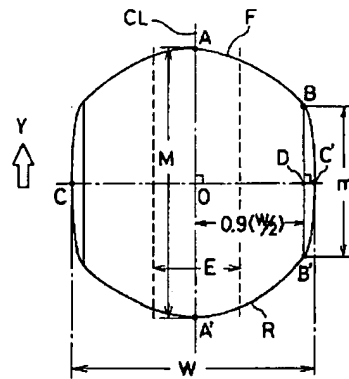
W 接地最大幅

M タイヤ周方向

【図1】



【図2】



【図3】

